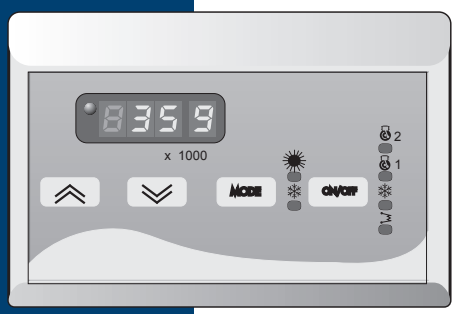
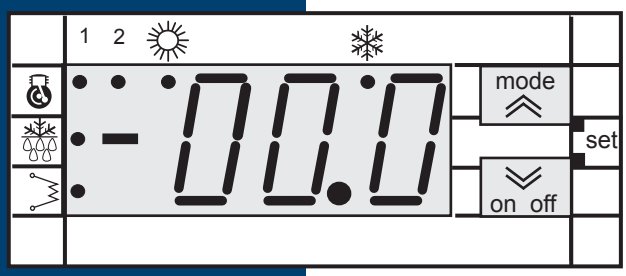
LENNOX®

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO E INSTALACIÓN





PROVIDING GLOBAL SYSTEM SOLUTIONS

CONTROLES E210 / E420

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
• ÍNDICE GENERAL	1
• DESCRIPCIÓN GENERAL	2
• EL TECLADO MODELO E210	3
• EL TECLADO MODELO E420	4
• MANDO REMOTO OPCIONAL RC E210	5
• MANDO REMOTO OPCIONAL RC E420	6
• FUNCIONAMIENTO	7
PROCESO DE PUESTA EN MARCHA	
SELECCIÓN MODO DE FUNCIONAMIENTO	
AJUSTE DE LA TEMPERATURA DE AGUA (SET-POINT)	
• LOS PARÁMETROS Y DISPOSITIVOS	8
• SET POINT: DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN TERMOSTATO	9
• ENTRADAS ANALÓGICAS	10
• MODIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE LA UNIDAD	11-12
• HORAS DE FUNCIONAMIENTO	13
• CÓDIGOS DE ALARMA	14-16
• DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE DESESCARCHE	17
• DESCRIPCIÓN DEL CONTROL DE CONDENSACIÓN	18
• PROTECCIONES	18

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este dispositivo es un aparato electrónico para el control de unidades enfriadoras de agua de condensación por aire y bombas de calor aire-agua reversibles.
El mando de control permite:
- Marcha/Paro de la unidad
- Selección del modo de funcionamiento
- Ajuste del punto de consigna
- Relé señalización de alarmas
- Visualización de temperaturas, estados de funcionamiento de la la unidad y alarmas.
- Marcha/Paro remoto
- Posibilidad de instalación de teclado remoto opcional

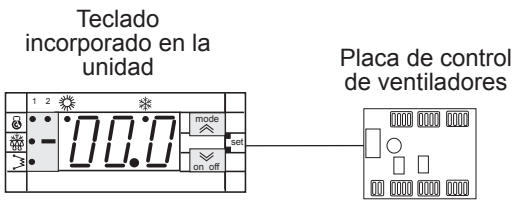
REGULACIÓN:
El control realiza la regulación del sistema de la siguiente forma:
- Recibe señales de entrada analógicas a través de los valores de temperaturas de las sondas de entrada y salida de agua y de la sonda situada en la tubería del intercambiador (dos para el modelo E 420)
- Recibe señales de entrada digitales a través del estado de los minipresostatos de baja, de alta y fin de desescarche, del interruptor de flujo (caudal de agua), de los térmicos de protección eléctrica del compresor, y ventilador.

Según los valores y estados de las entradas analógicas y digitales gobierna:
Las señales de salida; Funcionamiento del compresor, ventilador y bomba de agua, obteniendo la regulación de la entrada de agua a la unidad, regulando la velocidad de volumen de aire del ventilador, activando la función de desescarche (unidades bomba de calor); señales de salida de funcionamiento de la resistencia del intercambiador de agua, resistencia del tanque de inercia y válvula de gas caliente (todos estos elementos opcionales) utilizados para proteger la unidad., y por último activa las alarmas de corte de minipresostatos, interruptor de flujo ó caudal de agua, térmico de protección eléctrica de los motores (véase apartado alarmas)
Una serie de parámetros permiten configurar el aparato dependiendo de la aplicación.

El control suministrado de serie en la unidad está formado por los siguientes dispositivos:

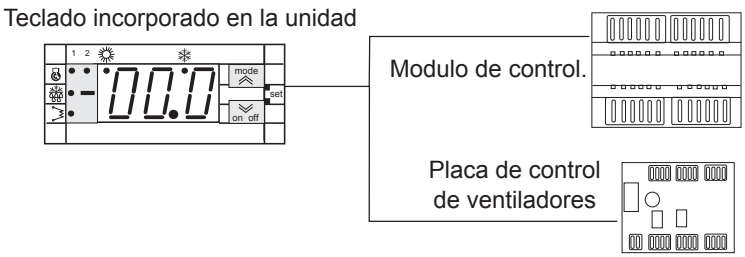
MODELO E 210 (Unidades de un circuito)

- El teclado
Situado en la unidad. El teclado gobierna el funcionamiento de la unidad, permite regular el sistema,
- Placa control ventiladores:
Situada en el cuadro eléctrico
Permite regular la velocidad de los ventiladores en manera proporcional a la temperatura de condensación.



MODELO E 420 (Unidades de dos circuitos)

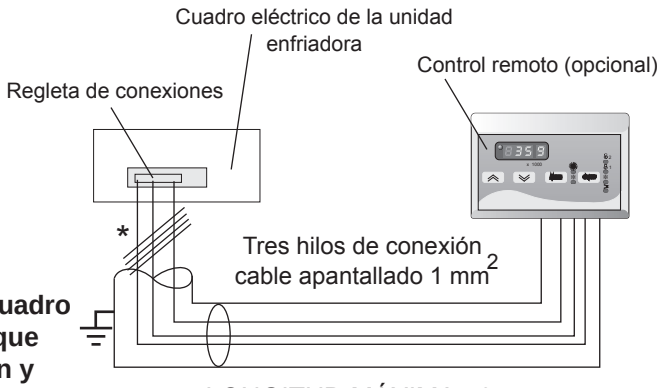
- El teclado
Situado en la unidad.
- Módulo de control
Situado en el cuadro eléctrico. Es el dispositivo que gobierna el funcionamiento de la unidad, permite regular el sistema,
- Placa control ventiladores:
Situada en el cuadro eléctrico
Permite regular la velocidad de los ventiladores en manera proporcional a la temperatura de condensación.



OPCIONAL

Se ofrece como opcional un mando de control remoto.
Para la instalación de este mando opcional deben seguirse las siguientes indicaciones:
- Conectar exactamente donde se indica en el esquema eléctrico de la unidad.
- El cable no debe superar una longitud de 50 m.

Los tres cables de conexión del terminal-termostato al cuadro eléctrico de la unidad de aire acondicionado, tienen que instalarse con cable apantallado de 1 mm^2 de sección y separados de cualquier otro cable de potencia de la instalación


Cuadro eléctrico de la unidad enfriadora
Regleta de conexiones
Control remoto (opcional)
*
Tres hilos de conexión cable apantallado 1 mm2

LONGITUD MÁXIMA 50m

*Conexión a realizar por el instalador.

EL TECLADO INCORPORADO EN LA UNIDAD MODELO E 210

EL DISPLAY DE VALORES

Display de tres dígitos, por defecto muestra la temperatura de entrada del agua expresada en grados ºC (con punto decimal), o ºF (sin punto decimal) . Puede visualizar también:

- El valor de todos los parámetros regulados por el aparato:
  - Temperatura de ajuste frío y diferencial frío□
  - Temperatura de ajuste calor (unidades bomba de calor) y diferencial calor□
  - Temperatura salida de agua (seguridad)□
  - Temperatura entrada de agua (regulación)□
  - Temperatura de la tubería frigorífica
- Los códigos de eventuales alarmas.
- Los estados de todos los recursos de la máquina (horas de funcionamiento, temporizadores, etc.).

LED COMPRESOR

Cuando estos leds permanecen encendidos indican que el compresor/s están funcionando (en calor o frío, dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado); si están parpadeando indica que se encuentra en curso una temporización que está retardando el arranque del compresor/s.
LED 1: Compresor primer circuito
LED 2: Compresor segundo circuito

PULSADOR MODE / ⩓

Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la unidad entre los tres modos siguientes: Stand-by / Cool / Heat
En el modo menú, esta tecla permite desplazarse en sentido creciente o aumentar los valores.

LED MODO CALOR

Cuando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo calor

LED MODO FRÍO

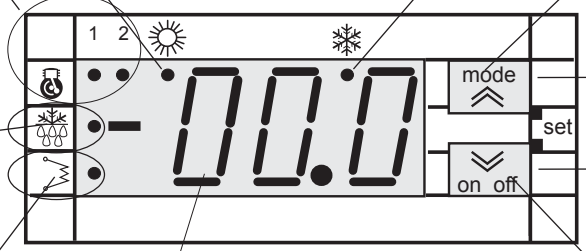
Cuando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo frío.

LED MODO FRÍO / LED MODO CALOR

Cuando ninguno de estos dos leds FRÍO/CALOR permanecen encendidos indica que el modo de funcionamiento seleccionado es STAND-BY (espera)

LED DESESCARCHE

Cuando este led permanece encendido indica que se está realizando el ciclo de desescarche, si está apagado el desescarche está desactivado o ha terminado. Si está parpadeando indica que se encuentra en curso un computo de tiempo (intervalo de desescarche)



PULSADORES MODE - ON / OFF

Pulsando ambos a la vez, se accede al modo menú. También permite ascender o descender de nivel dentro del menú de programación

DISPLAY DE VALORES

LED RESISTENCIA ANTIHIELO

Cuando este led permanece encendido indica que la resistencia antihielo interna está activa, si el led está apagado la resistencia antihielo interna está apagada.

PULSADOR ON - OFF / ⩔

Permite encender y apagar la unidad y en caso de que exista una alarma con restablecimiento (reset) manual, al pulsar esta tecla se restablecen las condiciones normales de funcionamiento si ya no se da la condición de alarma.
En el modo menú, esta tecla permite desplazarse en sentido decreciente o disminuir los valores.

EL TECLADO INCORPORADO EN LA UNIDAD MODELO E420

EL DISPLAY DE VALORES

Display de tres dígitos, por defecto muestra la temperatura de entrada del agua expresada en grados ºC (con punto decimal), o ºF (sin punto decimal) . Puede visualizar también:

- El valor de todos los parámetros regulados por el aparato:
  - Temperatura de ajuste frío y diferencial frío□
  - Temperatura de ajuste calor (unidades bomba de calor) y diferencial calor□
  - Temperatura salida de agua (seguridad)□
  - Temperatura entrada de agua (regulación)□
  - Temperatura de la tubería frigorífica
- Los códigos de eventuales alarmas.
- Los estados de todos los recursos de la máquina (horas de funcionamiento, temporizadores, etc.).

LED COMPRESOR

Cuando estos leds permanecen encendidos indican que el compresor/s están funcionando (en calor o frío, dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado); si están parpadeando indica que se encuentra en curso una temporización que está retardando el arranque del compresor/s.
LED 1: Compresor primer circuito
LED 3: Compresor segundo circuito

PULSADOR MODE / ⩓

Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la unidad entre los tres modos siguientes: Stand-by / Cool / Heat
En el modo menú, esta tecla permite desplazarse en sentido creciente o aumentar los valores.

LED MODO CALOR

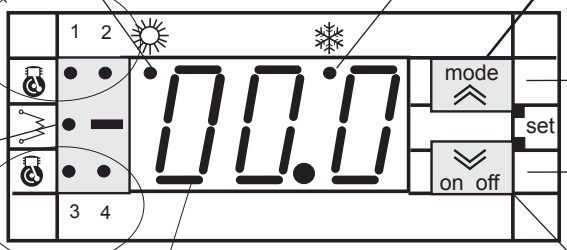
Cuando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo calor

LED MODO FRÍO

Cuando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo frío.

LED MODO FRÍO / LED MODO CALOR

Cuando ninguno de estos dos leds FRÍO/CALOR permanecen encendidos indica que el modo de funcionamiento seleccionado es STAND-BY (espera)



PULSADORES MODE - ON / OFF

Pulsando ambos a la vez, se accede al modo menú. También permite ascender o descender de nivel dentro del menú de programación

LED RESISTENCIA ANTIHIELO

Cuando este led permanece encendido indica que la resistencia antihielo interna está activa, si el led está apagado la resistencia antihielo interna está apagada.

DISPLAY DE VALORES

PULSADOR ON - OFF / ⩔

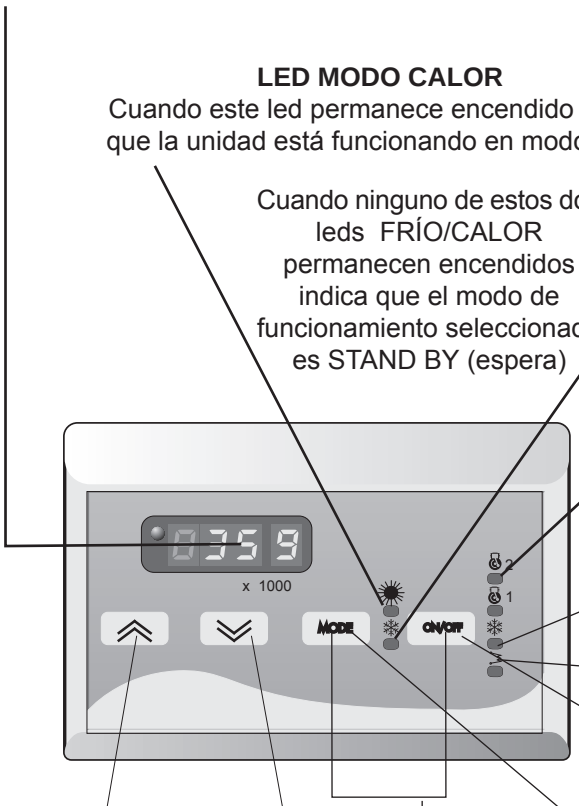
Permite encender y apagar la unidad y en caso de que exista una alarma con restablecimiento (reset) manual, al pulsar esta tecla se restablecen las condiciones normales de funcionamiento si ya no se da la condición de alarma.
En el modo menú, esta tecla permite desplazarse en sentido decreciente o disminuir los valores.

MANDO DE CONTROL REMOTO (OPCIONAL) MODELO RC-E210

EL DISPLAY DE VALORES

Display de tres dígitos, por defecto muestra la temperatura de entrada del agua expresada en grados ºC (con punto decimal), o ºF (sin punto decimal) . En todo momento visualiza lo mismo que el teclado estándar incorporado en la unidad. Puede visualizar también:

- El valor de todos los parámetros regulados por el aparato:
  - Temperatura de ajuste frío y diferencial frío
  - Temperatura de ajuste calor (unidades bomba de calor) y diferencial calor
  - Temperatura salida de agua (seguridad)
  - Temperatura entrada de agua (regulación)
  - Temperatura de la tubería frigorífica
- Los códigos de eventuales alarmas.
- Los estados de todos los recursos de la máquina (horas de funcionamiento, temporizadores, etc.).



LED MODO FRÍO
Cuando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo modo frío.

LED MODO CALOR
Cuando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo calor

Cuando ninguno de estos dos leds FRÍO/CALOR permanecen encendidos indica que el modo de funcionamiento seleccionado es STAND BY (espera)

LED COMPRESOR
Cuando estos leds permanecen encendidos indican que el compresor/s están funcionando (en calor o frío, dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado); si están parpadeando indica que se encuentra en curso una temporización que está retardando el arranque del compresor/s.
LED 1: Compresor primer circuito
LED 2: Compresor segundo circuito

LED DESESCARCHE
Cuando este led permanece encendido indica que se está realizando el ciclo de desescarche, si está apagado el desescarche está desactivado o ha terminado si está parpadeando indica que se encuentra en curso un computo de tiempo (intervalo de desescarche)

LED RESISTENCIA ANTIHIELO
Cuando este led permanece encendido indica que la resistencia antihielo interna está activa, si el led está apagado la resistencia antihielo interna está apagada.

PULSADOR ON / OFF
Permite encender y apagar la unidad y en caso de que exista una alarma con restablecimiento (reset) manual, al pulsar esta tecla se restablecen las condiciones normales de funcionamiento si ya no se da la condición de alarma.

PULSADOR MODE
Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la unidad entre los tres modos siguientes:
Stand-by / Cool / Heat

PULSADOR ⩓
En el modo menú, esta tecla permite desplazarse en sentido creciente o aumentar los valores.

PULSADOR ⩔
En el modo menú, esta tecla permite desplazarse en sentido decreciente o disminuir los valores.

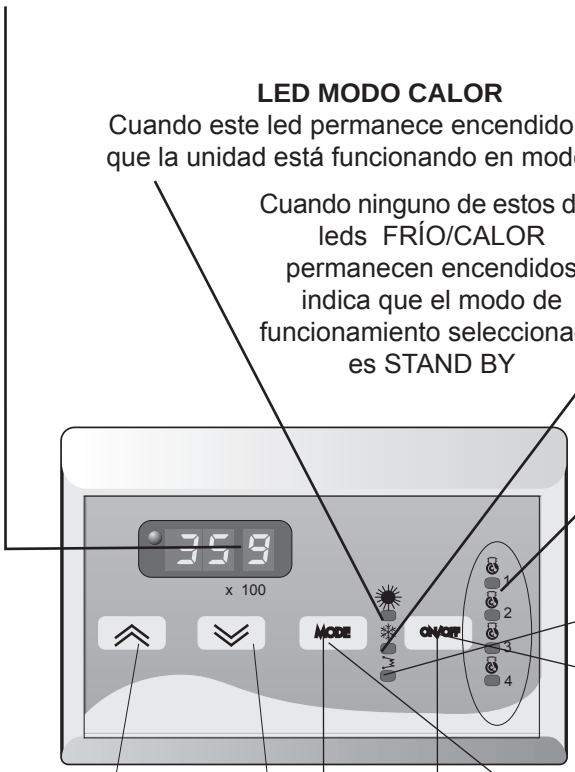
PULSADORES MODE - ON / OFF
Pulsando ambos a la vez, se accede al modo menú. También permite ascender o descender de nivel dentro del menú de programación

MANDO DE CONTROL REMOTO (OPCIONAL) MODELO RC-E420

EL DISPLAY DE VALORES

Display de tres dígitos, por defecto muestra la temperatura de entrada del agua expresada en grados ºC (con punto decimal), o ºF (sin punto decimal) . En todo momento visualiza lo mismo que el teclado estándar incorporado en la unidad. Puede visualizar también:

- El valor de todos los parámetros regulados por el aparato:
  - Temperatura de ajuste frío y diferencial frío
  - Temperatura de ajuste calor (unidades bomba de calor) y diferencial calor
  - Temperatura salida de agua (seguridad)
  - Temperatura entrada de agua (regulación)
  - Temperatura de la tubería frigorífica
- Los códigos de eventuales alarmas.
- Los estados de todos los recursos de la máquina (horas de funcionamiento, temporizadores, etc.).



LED MODO CALOR
Cuando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo calor

Cuando ninguno de estos dos leds FRÍO/CALOR permanecen encendidos indica que el modo de funcionamiento seleccionado es STAND BY

LED MODO FRÍO
Cuando este led permanece encendido indica que la unidad está funcionando en modo frío.

LEDS COMPRESORES
Cuando estos leds permanecen encendidos indican que el compresor/s están funcionando (en calor o frío, dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado); si, , están parpadeando indica que se encuentra en curso una temporización que está retardando el arranque del compresor/s.
LED 1: Compresor primer circuito
LED 3: Compresor segundo circuito

LED RESISTENCIA ANTIHIELO
Cuando este led permanece encendido indica que la resistencia antihielo interna está activa, si el led está apagado la resistencia antihielo interna está apagada.

PULSADOR ON / OFF
Permite encender y apagar la unidad y en caso de que exista una alarma con restablecimiento (reset) manual, al pulsar esta tecla se restablecen las condiciones normales de funcionamiento si ya no se da la condición de alarma.

PULSADOR ⩓
En el modo menú, esta tecla permite desplazarse en sentido creciente o aumentar los valores.

PULSADORES MODE - ON / OFF
Pulsando ambos a la vez, se accede al modo menú. También permite ascender o descender de nivel dentro del menú de programación

PULSADOR ⩔
En el modo menú, esta tecla permite desplazarse en sentido decreciente o disminuir los valores.

PULSADOR MODE
Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la unidad entre los tres modos siguientes:
Stand-by / Cool / Heat

FUNCIONAMIENTO

PROCESO DE PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

Una vez que se han verificado todas las recomendaciones indicadas en el manual de Servicio e Instalación de la unidad puede poner en marcha la unidad, para ello proceda de la siguiente forma:

ALIMENTAR ELÉCTRICAMENTE LA UNIDAD

- Posicionar el interruptor de corte general en ON (Si lo incorpora), cuando la unidad esté bajo tensión se iluminará el display.

PONER EN MARCHA O APAGAR LA UNIDAD

- Pulsando el botón [on off] durante más de 2 segundos, permite encender o apagar la unidad:

En el display aparecerá la temperatura de entrada de agua, o la indicación de alguna alarma, si se da el caso que nos aparece E00, indica que la unidad está parada por el interruptor ON/OFF remoto, situado entre las bornas 93 y 94. Si la unidad no incorpora este interruptor, verificar que existe un puente entre dichas bornas, y se encenderán los diferentes leds de situación de funcionamiento de la unidad, (ver página 14 para descripción de alarmas)

Si la unidad estaba apagada la última vez que desconectó la alimentación eléctrica en el display aparecerá (•)

- Para apagar el sistema pulsar el botón [on off] *durante más de 2 segundos*, es conveniente esperar hasta que se pare la bomba de agua , para desconectar la alimentación eléctrica de la unidad

SELECCIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD

El modo de funcionamiento seleccionado está siempre visible en el display por medio de leds.

Pulsando el botón [mode] repetidas veces, aparecen los diferentes modos de funcionamiento de la unidad, y podemos seleccionar el que deseemos: **COOL** → **HEAT** → **STAND BY** →

COOL: (Frio) La unidad funcionará en frío, estará encendido el led correspondiente ❄

HEAT: (Calor) La unidad funcionará en calor, estará encendido el led correspondiente ☼

STAND BY (Espera)**:** La unidad está en stand by, no se encenderá ningún led.

Una vez seleccionado el modo frío o calor se pondrá en marcha la bomba de agua.

Si se ha seleccionado el modo de funcionamiento de frío y la temperaura de entrada de agua sea superior al punto de consigna de frío, o si el modo de funcionamiento seleccionado es calor y la temperatura de entrada de agua es inferior al punto de consigna de calor, habrá demanda de funcionamiento de compresor entonces el led de funcionamiento de compresor parpadeará indicando que se encuentra en curso de temporización retardando el arranque del compresor, debido a la protección anticiclo (ver página 18), pasada esta temporización el compresor arrancará y el led de compresor quedará fijo.

NOTA: Cuando la unidad no esté funcionando durante largos periodos de tiempo no desconecte eléctricamente la unidad, seleccione el modo de funcionamiento OFF, para que las protecciones anti hielo actúen.

AJUSTE DE LA TEMPERATURA DE AGUA DEL CIRCUITO (Punto de consigna)

Para modificar el punto de consigna sigua los siguientes pasos:

Pulse los botones [on off] y [mode] simultáneamente, aparecerá en el display la palabra [SET]

Pulse los botones [on off] y [mode] de nuevo, en el display aparecerá [COO] (pto de consigna frío)

Con los botones [≫] [≪] aparecerá [HEA] (pto de consigna de calor)

Una vez posicionado en el modo de consigna que quiere modificar [COO] o [HEA]

Pulse los botones [on off] y [mode] durante *menos de dos segundos* y aparecerá el punto de consigna actual, y con los botones [≫] o [≪] puede variar este punto siempre dentro de unos límites máximo y mínimo, una vez modificado pulse [on off] y [mode] simultáneamente de nuevo.

Para salir al menú principal pulsar los botones [on off] y [mode] simultáneamente durante *mas de dos segundos*, en el display aparecerá [SET], pulsar de nuevo [on off] y [mode] durante *más de dos segundos*, y estará en el menú principal

COMO ACCEDER A LOS PARÁMETROS Y DISPOSITIVOS

Un parámetro es una referencia interna del programa que contiene valores significativos y regulables por el usuario o instalador para que obtenga un funcionamiento adecuado de la unidad.
Un dispositivo son los diferentes estados de los elementos que componen el sistema.
Entrando en el modo menú se puede obtener una lista de estado de los dispositivos de la unidad, útil para ver por ejemplo la temperatura de las sondas o las horas de funcionamiento.
Todos los parámetros y dispositivos están estructurados en niveles de visualización

CÓMO SE ENTRA AL MODO MENÚ

Para entrar en programación de parámetros y visualización de dispositivos, presionar los botones [mode] y [on off] simultáneamente durante *menos de dos segundos.*

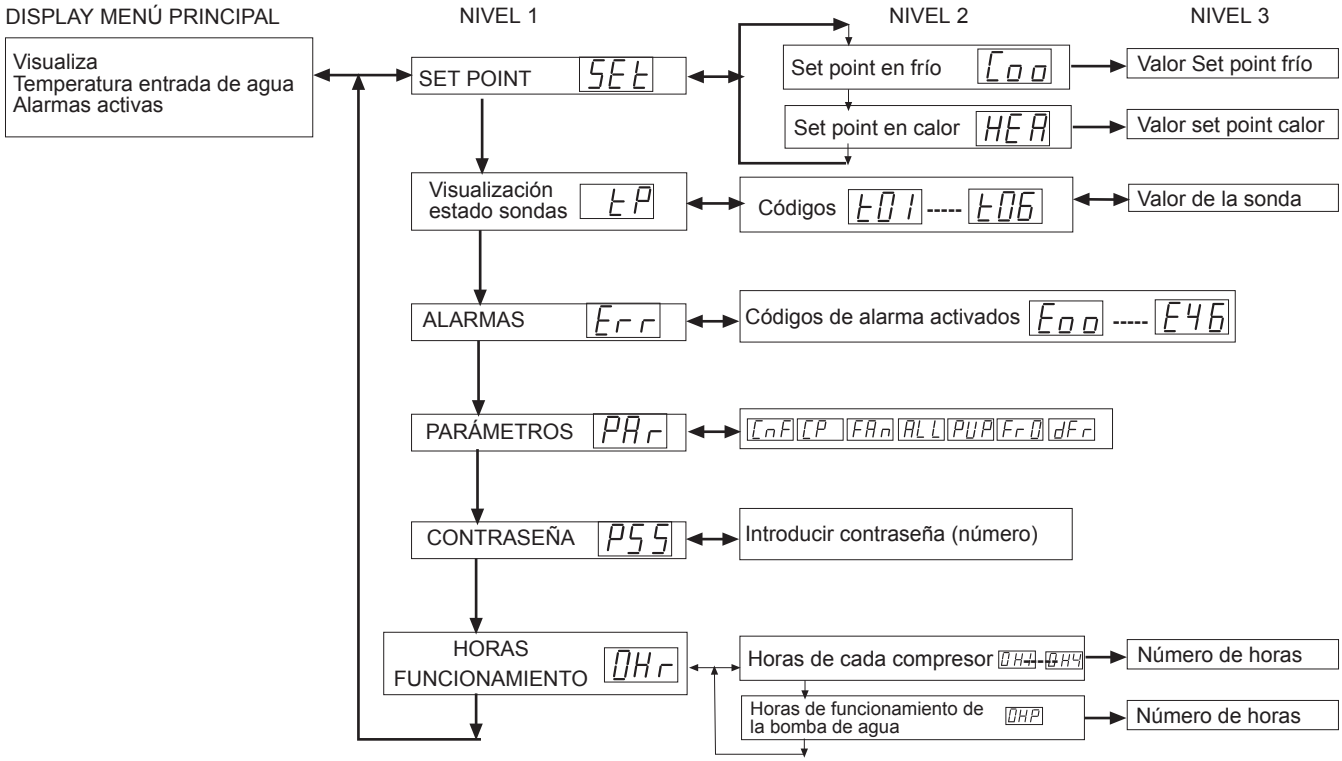
Para moverse en el menú de visualización en este sentido: →
Pulsar [mode] y [on off] ambas teclas a la vez y soltarlas *antes de 2 segundos*

Para moverse en el menú de visualización en este sentido: ←
Pulsar [mode] y [on off] ambas teclas a la vez durante *más de 2 segundos*

Para moverse en el menú de visualización en este sentido ↓, pulsar: [≫]
Para moverse en el menú de visualización en este sentido ↑, pulsar: [≪]

Nota: Ud. está en modo programación cuando parpadean alternativamente los led´s de los dispositivos en el teclado.

ESTRUCTURA DE MENÚ



SEt Menú de selección de temperatura de ajuste de agua

tP Menú de visualización del valor de las sondas
ST1: Temperatura de entrada de agua
ST2: Temperatura salida de agua
ST3 y ST6: Temperatura de tubería frigorífica

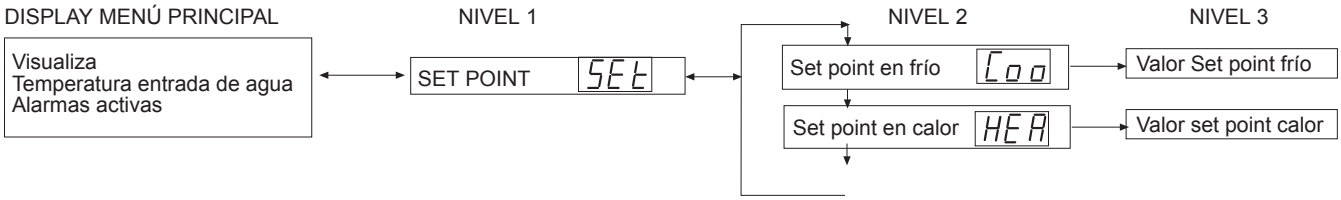
Err Menú de códigos de alarmas activadas

PAr Menú de parámetros de configuración de la unidad

PSS Clave de acceso para la configuración de parámetros (número) la clave de acceso es 38.

OHr Gestionar las horas de funcionamiento de los elementos (compresor, bomba)

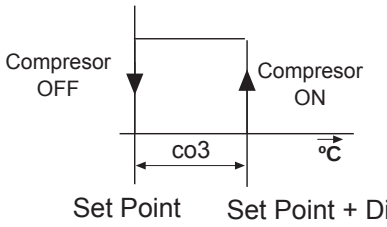
SET POINT DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN TERMOSTATO



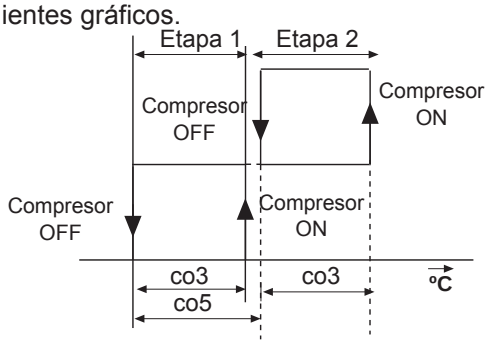
Ver indicaciones de página 7, para el AJUSTE DE LA TEMPERATURA DE AGUA DEL CIRCUITO (SET POINT)

La regulación termostática de la temperatura de agua se realiza por medio de un punto de ajuste y un diferencial. El funcionamiento de estos parámetros puede verse reflejado en los siguientes gráficos.

FUNCIONAMIENTO CICLO FRÍO



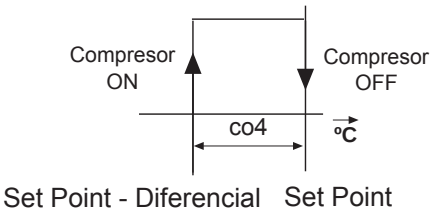
UNIDADES 1 COMPRESOR



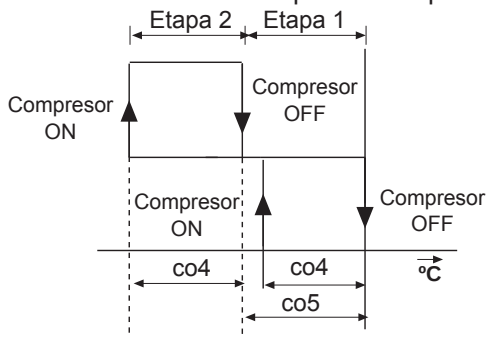
UNIDADES 2 COMPRESORES

El funcionamiento con unidades de un compresor es como se refleja en el gráfico teniendo en cuenta que la temperatura sobre la que se regula es la temperatura de entrada de agua. Cuando esta temperatura supera el Set Point + Diferencial arranca el compresor produciendo agua fría. Cuando la temperatura de entrada agua disminuye por debajo del Set Point para el compresor. Por ejemplo; si tenemos Set Point = 11ºC y Diferencial = 2ºC, el compresor para cuando la temperatura de entrada de agua sea 11ºC y arranca cuando esta temperatura supere los 13ºC.

FUNCIONAMIENTO CICLO CALOR



UNIDADES 1 COMPRESOR



UNIDADES 2 COMPRESORES

El funcionamiento con unidades de un compresor es como se refleja en el gráfico teniendo en cuenta que la temperatura sobre la que se regula también en este caso es la temperatura de entrada de agua a la unidad. Cuando esta temperatura es menor al Set Point - Diferencial arranca el compresor produciendo agua caliente. Cuando la temperatura de entrada agua aumenta por encima del Set Point para el compresor. Por ejemplo; si tenemos Set Point = 41ºC y Diferencial = 2ºC, el compresor para cuando la temperatura de entrada de agua sea 41ºC y arranca cuando esta temperatura sea menor a 39ºC.

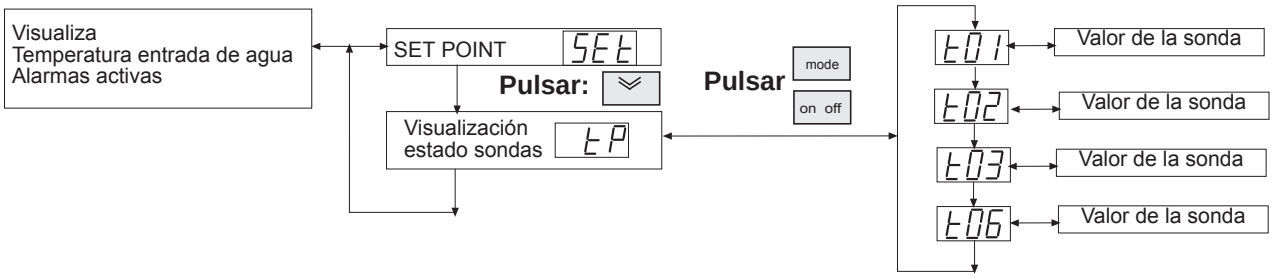
PARÁMETROS AFECTADOS

MIN: Valor mínimo que puede adquirir el parámetro
MAX: Valor máximo que puede adquirir el parámetro
DEF: Valor definido para ese parámetro por defecto, en fábrica.
UNID: Unidad de medida del parámetro
VAR: Variación mínima por pulsación

Código visualizado en el display		DESCRIPCIÓN	VALORES UNIDADES 1 COMPRESOR			VALORES UNIDADES 2 COMPRESORES				
			MIN	MAX	DEF	MIN	MAX	DEF	UNID.	VAR.
SEt	Coo	Punto de consigna en frío	10	15	11	9	14	10	ºC	0,1
	HEA	Punto de consigna en calor	30	43	41	35	43	42	ºC	0,1
PAr — CP	C03	Diferencial de frío	0	25,5	2	0	25,5	1.5	ºC	0,1
	C04	Diferencial de calor	0	25,5	2	0	25,5	1.5	ºC	0,1
	C05	Diferencial segundo compresor	---	---	---	0	25,5	1.5	ºC	0,1

ENTRADAS ANALOGICAS

DISPLAY MENÚ PRINCIPAL



CÓMO SE ENTRA A LA VISUALIZACIÓN DE ESTADO DE LAS SONDAS

Presionar los botones mode y on off simultáneamente durante *menos de dos segundos*, en la pantalla aparecerá SEt

Para moverse en el menú de visualización en este sentido: →

Pulsar mode y on off ambas teclas a la vez y soltarlas *antes de 2 segundos*

Para moverse en el menú de visualización en este sentido: ←

Pulsar mode y on off ambas teclas a la vez durante *más de 2 segundos*

Para moverse en el menú de visualización en este sentido ↓, pulsar:

Para moverse en el menú de visualización en este sentido ↑, pulsar:

Sonda St1 t01 Temperatura de entrada de agua

Sonda St2 t02 Temperatura salida de agua

Sonda St3 t03 Temperatura tubería frigorífica circuito 1

Sonda St4 t06 Temperatura tubería frigorífica circuito 2 (SOLO MODELO E420)

Las unidades incluyen las siguientes sondas:

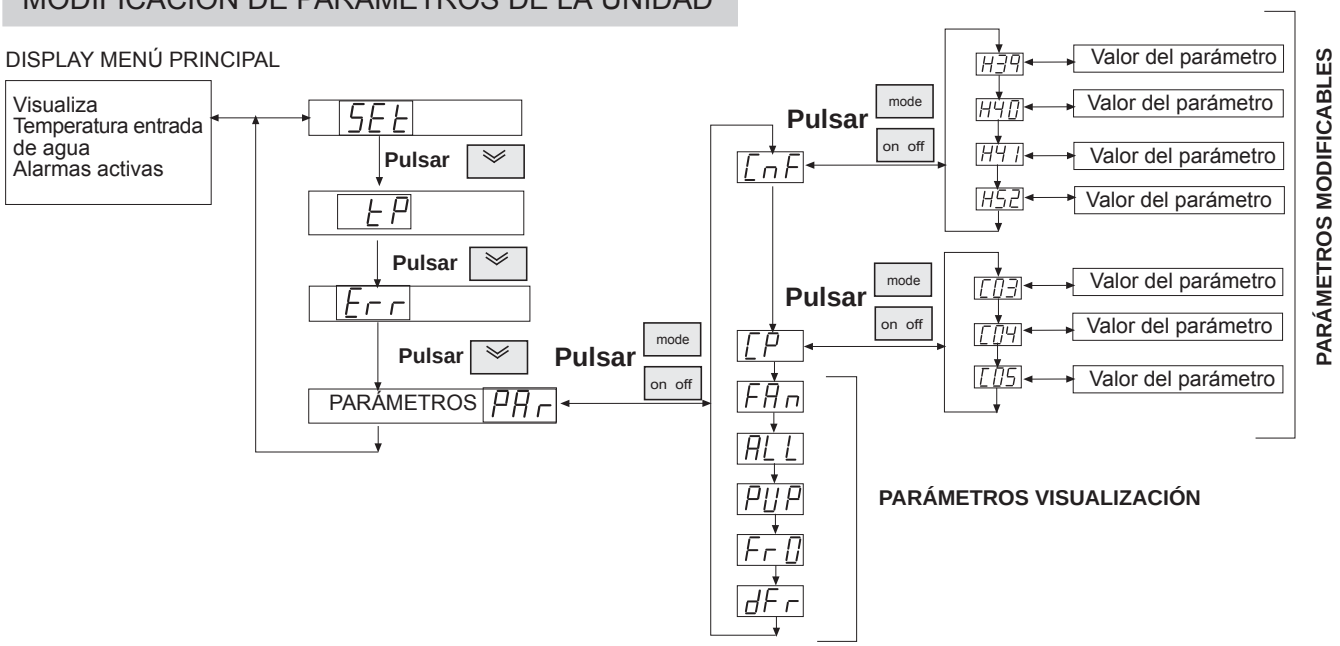
Para todos los modelos sin anticongelante la mínima temperatura de salida debe ser 5ºC.
Para todas las aplicaciones donde la temperatura del agua de salida sea inferior a 5ºC es necesario utilizar anticongelante.

PARÁMETROS AFECTADOS

MIN: Valor mínimo que puede adquirir el parámetro
MAX: Valor máximo que puede adquirir el parámetro
DEF: Valor definido para ese parámetro por defecto, en fábrica.
UNID: Unidad de medida del parámetro
VAR: Variación mínima por pulsación

Código visualizado en el display		DESCRIPCIÓN	MIN	MAX	DEF	UNID.	VAR.
UNIDADES 1 CIRCUITO MODELO E210							
PAr → CnF	H52	Unidad de medida de temperatura H52=0 visualiza la temperatura en ºC H52=1 visualiza la temperatura en ºF	0	1	0	---	1
UNIDADES 2 CIRCUITOS MODELO E420							
PAr → CnF	H57	Corrección sonda entrada de agua (ST1)					
	H64	Unidad de medida de temperatura H64=0 visualiza la temperatura en ºC H64=1 visualiza la temperatura en ºF	0	1	0	---	1

MODIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE LA UNIDAD



CÓMO SE ENTRA A LA VISUALIZACIÓN DE ESTADO DE LAS SONDAS

Presionar los botones mode y on off simultáneamente durante *menos de dos segundos*, en la pantalla aparecerá SEt

Para moverse en el menú de visualización en este sentido , pulsar:

Para moverse en el menú de visualización en este sentido , pulsar:

Para moverse en el menú de visualización en este sentido: →

Pulsar mode y on off ambas teclas a la vez y soltarlas *antes de 2 segundos*

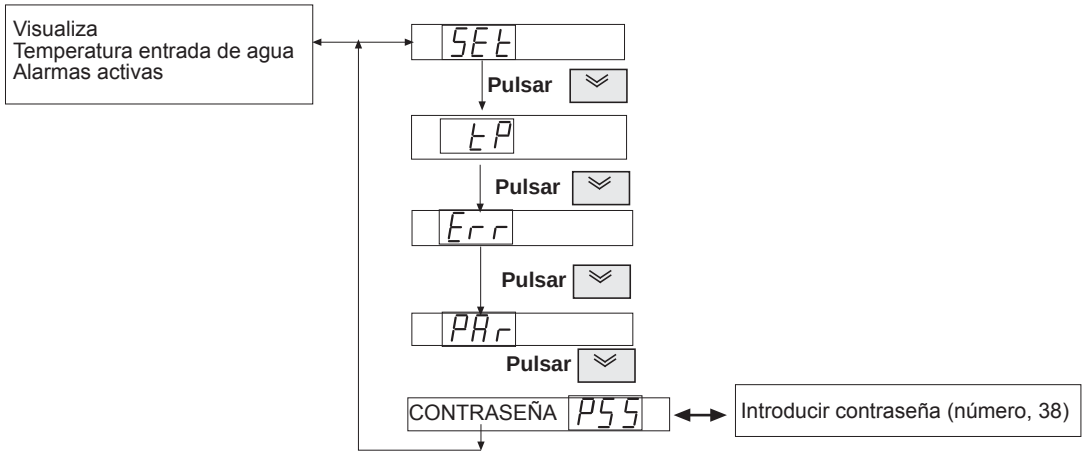
Para moverse en el menú de visualización en este sentido: ←

Pulsar mode y on off ambas teclas a la vez durante *más de 2 segundos*

PAr Menú de parámetros de configuración de la unidad

- CnF Parámetros de configuración generales de la unidad (valores(H))
- CP Parámetros de configuración relativos al compresor (valores(C))
- FAn Parámetros de configuración relacionados con el ventilador exterior y con el control de desescarche (valores(F))
- ALL Parámetros relativos a las alarmas (valores(A))
- PUP Parámetros relacionados con la bomba de agua (valores(P))
- Fr0 Parámetros relativos al antihielo (valores(r))
- dFr Parámetros relativos al desescarche (valores(d))

Para acceder a la modificación de parámetros de la unidad, debe introducirse una clave de acceso, no necesaria si se quiere únicamente la visualización de estos parámetros

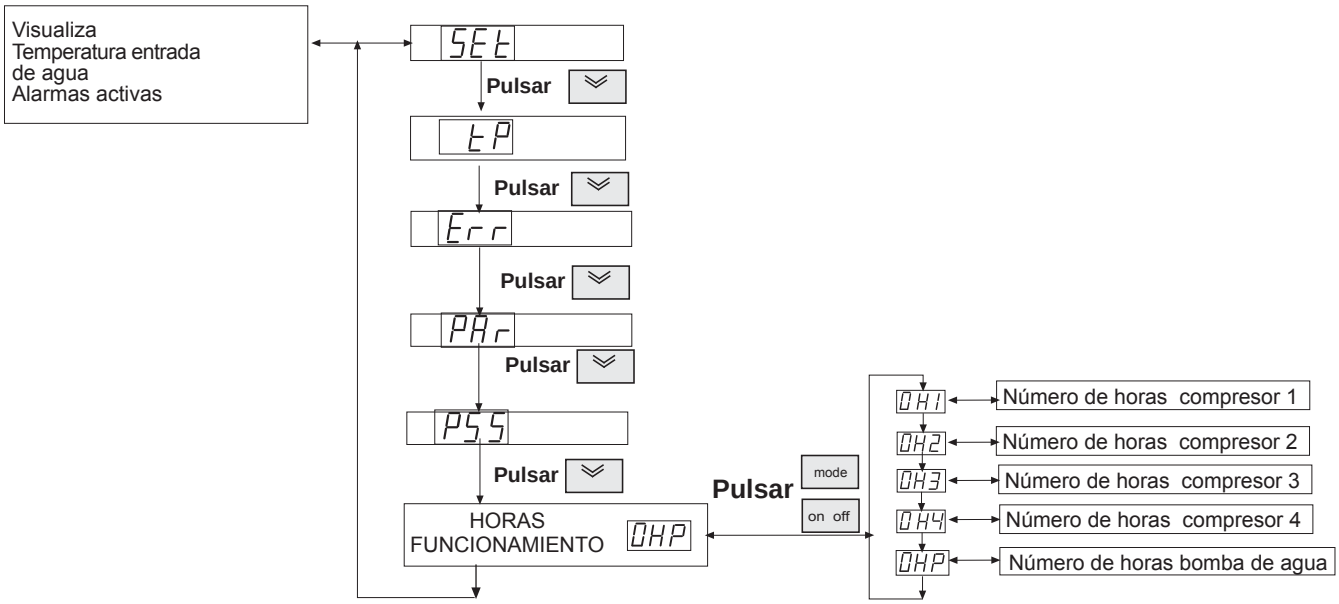


MODIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE LA UNIDAD

DESCRIPCIÓN	MIN	MAX	DEF	UNID.	VAR.
UNIDADES 1 CIRCUITO MODELO E210					
H45 Polaridad relé de alarma H45=0 Relé abierto si la salida se activa □ H45=1 Relé cerrada si la salida se activa	0	1	0	---	1
H52 Unidad de medida de temperatura H52=0 temperatura en ºC □ H52=1 temperatura en ºF	0	1	0	ºC	0,1
C03 Diferencial de frío	0	25,5	1.5	ºC	0,1
C04 Diferencial de calor	0	25,5	1.5	ºC	0,1
C05 Diferencial segundo compresor	0	25,5	1.5	ºC	0,1

DESCRIPCIÓN	MIN	MAX	DEF	UNID.	VAR.
UNIDADES 2 CIRCUITOS MODELO E420					
H56 Polaridad relé de alarma H56=0 Relé abierto si la salida se activa □ H56=1 Relé cerrada si la salida se activa	0	1	0	---	1
H64 Unidad de medida de temperatura H52=0 temperatura en ºC □ H52=1 temperatura en ºF	0	1	0	---	---
C03 Diferencial de frío	0	25,5	1.5	ºC	0,1
C04 Diferencial de calor	0	25,5	1.5	ºC	0,1
C05 Diferencial segundo compresor	0	25,5	1.5	ºC	0,1

HORAS DE FUNCIONAMIENTO



CÓMO SE ENTRA A LA VISUALIZACIÓN DE ESTADO DE LAS SONDAS

Presionar los botones mode y on off simultáneamente durante *menos de dos segundos*, en el display aparecerá SEt

Para moverse en el menú de visualización en este sentido ↓, pulsar:

Para moverse en el menú de visualización en este sentido , pulsar:

Para moverse en el menú de visualización en este sentido: →

Pulsar mode y on off ambas teclas a la vez y soltarlas *antes de 2 segundos*

Para moverse en el menú de visualización en este sentido: ←

Pulsar mode y on off ambas teclas a la vez durante *más de 2 segundos*

Puesta a cero de contadores

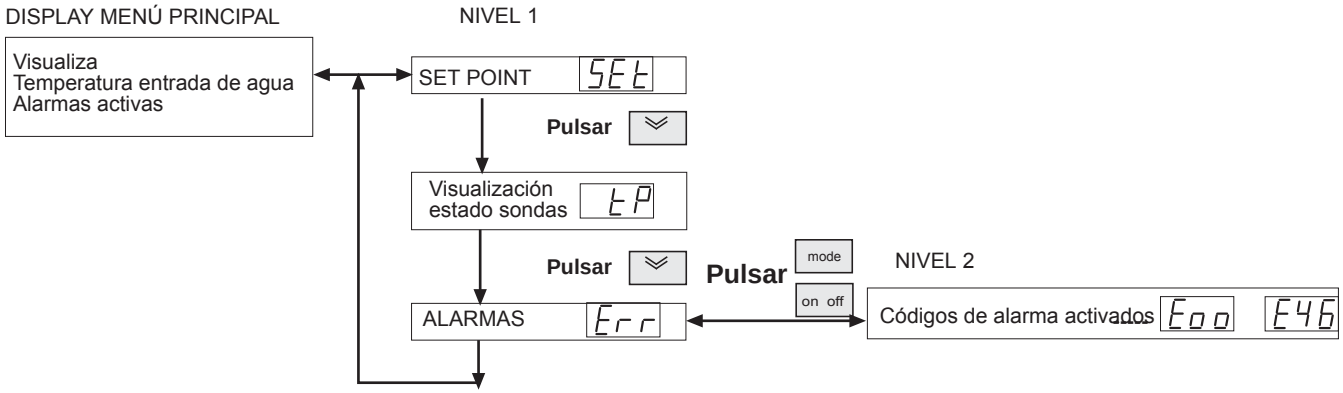
Cuando la pantalla muestra las horas de funcionamiento del compresor o bomba, se puede poner a cero los contadores pulsando el botón ON/OFF durante *menos de dos segundos.*

COD.	PARÁMETROS	MIN	MÁX	UNIDAD
OH1	Contador compresor 1	0	9.99	hrs/khoras
OH2	Contador compresor 2 (si está disponible) E210	0	9.99	hrs/khoras
OH3	Contador compresor 2 (si está disponible) E420	0	9.99	hrs/khoras
OH4	No disponible	0	9.99	hrs/khoras
OHP	Horas de funcionamiento bomba de agua	0	9.99	hrs/khoras

Hasta 999 horas aparece sin punto decimal a partir de 1.00 horas x 1000 con dos decimales y punto decimal

CÓDIGOS DE ALARMA

ESTRUCTURA DE MENÚ



La unidad se autoprotege mediante dispositivos de seguridad. Cuando alguno de estos dispositivos detecta una anomalía, lo indica en el display del terminal-termostato con el fin de avisar al usuario-instalador.
La activación de una alarma conlleva:
- La visualización en el display mediante un código que comienza con la letra E seguida de un número, si hubiese más de una alarma se visualizará la alarma con el valor numérico más bajo
- O en algunos casos además el bloqueo de algunas salidas, provocando el paro de la unidad.
(dependiendo del tipo de alarma)

E00 Esta señalización no es una alarma. Indica que usted tiene la unidad parada por el ON / OFF remoto.
VIS (Visualización) : Indicación del tipo de alarma visualizada en el display.
RE (Rearme) : Tipo de reposición de la alarma: Para desactivar las alarmas:
AUT: AUTOMÁTICO: Algunas alarmas son de rearme automático, y desaparecen del display cuando la causa que las activa se ha solucionado.
MAN: MANUAL: Presionar el botón ON / OFF, durante *menos de 2 segundos*. Si la causa que ha producido la alarma se ha solucionado, el elemento vuelve a funcionar con normalidad, y la alarma desaparece.
Si la causa que ha producido la alarma no se ha solucionado, el display sigue indicando alarma, por lo que debe avisar al servicio técnico.

VIS.	DESCRIPCIÓN	EFECTO	RE	ACCIÓN
E01	Alarma de alta presión Puede indicar los siguientes problemas: - Salto del presostato de alta - Protección interna del ventilador abierta (Solo EAC 047 a 081) - Fusibles del ventilador fundidos	Paro de la unidad	MAN	Pulsar el botón ON/OFF, hasta que la alarma desaparezca, si la alarma aparece de nuevo comprobar: •Que el intercambiador de aire esté limpio y sin obstrucciones. •Compruebe caudal de agua en el ciclo de calor. •Comprobar fusibles del ventilador
E02	Alarma de baja presión del circuito. Puede indicar los siguientes problemas: - Carga de refrigerante insuficiente - Insuficiente caudal de agua en el ciclo de frío. - Batería bloqueada en el ciclo de calor. - Fusibles del ventilador fundidos Después de dos rearmes automáticos en una hora pasa a rearme manual.	Paro del compresor 1	MAN	Cuando se activa esta protección de manera repetitiva, y la alarma permanece, rearmar eléctricamente. Comprobar: •Que el intercambiador de aire esté limpio y sin obstrucciones. •Compruebe caudal de agua en el ciclo de frío. •Comprobar fusibles del ventilador •Revisar carga de refrigerante.
E03	Alarma térmico del compresor o ventilador: - Protección del compresor o ventilador abierta. - Alimentación defectuosa	Paro del compresor 1	MAN	Pulsar el botón ON/OFF hasta que la alarma desaparezca, si la alarma aparece de nuevo, comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso. •Revisar carga de refrigerante •Comprobar si existen obstrucciones en el circuito frigorífico •Revisar conexiones y fusible •Comprobar tensión

CÓDIGOS DE ALARMA

VIS.	DESCRIPCIÓN	EFECTO	RE	ACCIÓN
E05	Alarma ANTIHIELO Indica que la temperatura de salida de agua es menor de +3ºC. Tras 1 rearme atuomático para a rearme manual.	Paro de la unidad	MAN	Pulsar el botón ON/OFF hasta que la alarma desaparezca, si la alarma aparece de nuevo •Comprobar filtro de agua •Comprobar caudal de agua •Comprobar que la maniobra de la bomba de agua esté conectada a la maniobra de la unidad.
E06	Alarma sonda salida agua Sonda de temperatura de salida de agua abierta o sin conectar.	Paro de la unidad	AUTO	Estas protecciones son de rearme automático, si la alarma aparece de nuevo comprobar: •Conexión de la sonda de temperatura de salida de agua (ST2), (ver esquema eléctrico), comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso.
E07	Alarma sonda tubería frigorífica: Sonda de temperatura de la tubería frigorífica abierta o sin conectar.	Paro de la unidad	AUTO	Estas protecciones son de rearme automático,si la alarma aparece de nuevo comprobar: •Conexión de la sonda de temperatura de salida de agua (ST3), (ver esquema eléctrico), comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso.
E11	Alarma de alta presión/Alta temperatura. Se activa cuando la sonda de temperatura de la tubería frigorífica (St3) aumenta por encima de 65ºC y el presostato de alta no ha actuado. Puede indicar: - Presostato de alta defectuoso	Paro de la unidad	AUTO	Pulsar el botón ON/OFF" , hasta que la alarma desaparezca, si la alarma aparece de nuevo comprobar: • Funcionamiento del presostato de alta. •Intercambiador de aire limpio y sin obstrucciones. •Caudal de agua en el ciclo de calor. •Fusibles del ventilador
E12	Alarma de baja presión/Baja temperatura. Se activa cuando la sonda de temperatura de la tubería frigorífica (St3) aumenta por debajo -30ºC y el presostato de baja no ha actuado. Puede indicar: - Presostato de baja defectuoso	Paro de la unidad	AUTO	• Revisar el funcionamiento del presostato de baja. • Intercambiador de aire esté limpio y sin obstrucciones. • Comprobar caudal de agua en el ciclo de frío. • Comprobar fusibles del ventilador • Revisar carga de refrigerante.
E13	Alarma térmico segundo compresor Puede indicar: - Protección del compresor o ventilador abierta. - Alimentación defectuosa	Paro del compresor 2	MAN	Pulsar el botón ON/OFF hasta que la alarma desaparezca, si la alarma aparece de nuevo, comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso. •Revisar carga de refrigerante •Comprobar si existen obstrucciones en el circuito frigorífico •Revisar conexiones y fusible •Comprobar tensión
E21	Alarma de alta presión, circuito 2 Puede indicar los siguientes problemas: - Salto del presostato de alta - Fusibles del ventilador fundidos	Paro del compresor 2	MAN	Pulsar el botón ON/OFF, hasta que la alarma desaparezca, si la alarma aparece de nuevo comprobar: •Que el intercambiador de aire esté limpio y sin obstrucciones. •Compruebe caudal de agua en el ciclo de calor. •Comprobar fusibles del ventilador
E22	Alarma de baja presión, circuito 2. Puede indicar los siguientes problemas: - Carga de refrigerante insuficiente - Insuficiente caudal de agua en el ciclo de frío. - Batería bloqueada en el ciclo de calor. - Fusibles del ventilador fundidos Después de dos rearmes automáticos en una hora pasa a rearme manual.	Paro del compresor 2	MAN	Cuando se activa esta protección de manera repetitiva, y la alarma permanece, rearmar eléctricamente. Comprobar: •Que el intercambiador de aire esté limpio y sin obstrucciones. •Compruebe caudal de agua en el ciclo de frío. •Comprobar fusibles del ventilador •Revisar carga de refrigerante.

CÓDIGOS DE ALARMA

VIS.	DESCRIPCIÓN	EFECTO	RE	ACCIÓN
E23	Alarma térmico del compresor o ventilador circuito 2: - Protección del compresor o ventilador abierta. - Alimentación defectuosa	Paro del compresor 2	MAN	Pulsar el botón ON/OFF hasta que la alarma desaparezca, si la alarma aparece de nuevo, comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso. •Revisar carga de refrigerante •Comprobar si existen obstrucciones en el circuito frigorífico •Revisar conexiones y fusible •Comprobar tensión
E27	Alarma sonda tubería frigorífica circuito 2: Puede indicar: Sonda de temperatura de la tubería frigorífica abierta o sin conectar.	Paro de la unidad	AUTO	Estas protecciones son de rearme automático, si la alarma aparece de nuevo comprobar: •Conexión de la sonda de temperatura de salida de agua (ST6), (ver esquema eléctrico), comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso.
E31	Alarma de alta presión/Alta temperatura. Se activa cuando la sonda de temperatura de la tubería frigorífica (St3) aumenta por encima de 65ºC y el presostato de alta no ha actuado. Puede indicar los siguientes problemas: - Presostato de alta defectuoso	Paro del compresor 2	AUTO	Pulsar el botón ON/OFF" , hasta que la alarma desaparezca, si la alarma aparece de nuevo comprobar: • Funcionamiento del presostato de alta. •Intercambiador de aire limpio y sin obstrucciones. •Caudal de agua en el ciclo de calor. •Fusibles del ventilador
E32	Alarma de baja presión/Baja temperatura. Se activa cuando la sonda de temperatura de la tubería frigorífica (St3) aumenta por debajo -30ºC y el presostato de baja no ha actuado. Puede indicar los siguientes problemas: - Presostato de baja defectuoso	Paro del compresor 2	AUTO	• Revisar el funcionamiento del presostato de baja. • Intercambiador de aire esté limpio y sin obstrucciones. • Comprobar caudal de agua en el ciclo de frío. • Comprobar fusibles del ventilador • Revisar carga de refrigerante.
E40	Alarma sonda entrada agua. Puede indicar: - Sonda de temperatura de entrada de agua abierta o sin conectar.	Paro de la unidad	AUTO	Comprobar conexión de la sonda de temperatura de entrad de agua (ST1), (ver esquema eléctrico). Comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso.
E41	Alarma Interruptor de flujo Indica falta de caudal de agua en la unidad	Paro de la unidad	AUTO	•Revisar obstrucciones en el circuito de agua. •Revisar filtro de agua •Revisar funcionamiento de la bomba de agua
E45	Alarma error de configuración. Puede indicar que el terminal está dañado	Paro de la unidad	AUTO	Estas protecciones son de rearme automático, si la alarma aparece de nuevo comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso.
E46	Alarma exceso de temperatura de entrada agua. Indica: Sonda de temperatura de entrada de agua detecta valores superiores a 90ºC durante más de un minuto	Paro de la unidad	AUTO	Estas protecciones son de rearme automático, si la alarma aparece de nuevo comprobar conexión de la sonda de temperatura de entrad de agua (ST1), (ver esquema eléctrico). Comprobar su continuidad y revise o sustituya el componente defectuoso.

DESCRIPCIÓN SISTEMA DESESCARCHE UNIDADES BOMBA DE CALOR

Cuando está funcionando la unidad en modo calor, se puede producir hielo en el intercambiador exterior si las temperaturas exteriores son muy bajas
Para eliminar este hielo se activa la función de desescarche, cambiando durante un breve periodo de tiempo del funcionamiento de la unidad de modo calor a ciclo de desescarche.
Durante el ciclo de desescarche la presión de baja alcanza valores mínimos, debido a esto se inhabilita el presostato en este ciclo.

El fabricante utiliza unos ajustes válidos para la mayoría de instalaciones, que son programados por defecto en el control. Los parámetros ajustados determinan:

INICIO DE DESESCARCHE
La función de desescarche comenzará cuando la temperatura de la sonda situada en el colector alcance -3ºC durante más de 1 minuto.

FINAL DE DESESCARCHE
La función de desescarche finalizará
En unidades con un solo circuito cuando la sonda de temperatura de la tubería frigorífica detecta +25ºC
En unidades con dos circuitos cuando el presostato fin de desescarche detecta 24 bar

TIEMPO ENTRE DOS DESESCARCHES
El tiempo mínimo entre desescarches estará calculado entre el fin de uno, y el comienzo de otro, y será de 30 minutos.
Define el tiempo dentro del cual la temperatura de inicio desescarche (-3ºC) ha de mantenerse. Una vez pasado dicho tiempo la unidad realizara efectivamente el desescarche. Si la temperatura de inicio de desescarche (-3ºC) subiese antes de que pase dicho tiempo, el temporizador se bloquearía, y solo volvería a contar cuando la temperatura volviese a situarse por debajo de un valor definido. Esta temporización evita que la unidad realice continuos desescarches.
Se pone a 0 tras realizar el desescarche.

TIEMPO DE SEGURIDAD
Tiempo máximo de desescarche.
Define la duración máxima del desescarche si la temperatura no ha superado un valor determinado.
Esta temporización evita ciclos de desescarche excesivamente largos.
La duración máxima del desescarche será 5 minutos

SECUENCIA DE DESESCARCHE
Cuando una sonda situada en el intercambiador exterior detecta temperaturas (-3ºC), para el compresor, invierte la válvula inversora 30" y despues de 30" mas arranca el compresor. Este ciclo termina cuando la sonda del intercambiador exterior detecta la temperatura final de desescarche o pasado un tiempo de seguridad.Terminado el ciclo de desescarche, el compresor se para 30" después cambia la válvula inversora 30" despues arranca de nuevo el compresor en el ciclo de calor, generando de nuevo agua caliente con mejor rendimiento al no tener escarcha.

DESCRIPCIÓN DEL CONTROL DE CONDENSACIÓN

Control de condensación: Control de la velocidad del ventilador

El control lo realiza una placa electrónica situada en el cuadro eléctrico de la unidad
La función del control de condensación es evitar temperaturas de condensación excesivamente bajas en el ciclo de producción de frío para funcionamiento en condiciones ambientales de entre -10ºC hasta 46ºC.
En este caso, el control de condensación es proporcional, variando la tensión entregada al ventilador.

ETAPAS DEL VENTILADOR	TEMPERATURA AMBIENTE APROXIMADA	RPM DE VENTILADOR
Ventilador parado	Temperatura por debajo de +5ºC	0
Ventilador velocidad mínima	Temperatura entre +5ºC y +20ºC	350
Ventilador regulación	Temperatura entre +20ºC y +30ºC	350 a 750
Ventilador velocidad silenciosa	Temperatura entre +30ºC y +35ºC	750
Ventilador velocidad máxima	Temperatura por encima de 35ºC	900

PROTECCIONES

Estas unidades vienen previstas con protecciones para evitar alcanzar una temperatura de agua demasiado baja que pueda dañar el sistema.

1.- Protección antihielo.

A través del control de la unidad, esta protección se activa cuando la sonda de temperatura de salida de agua (ST2) situada dentro del intercambiador de agua detecta +5 ºC y se desactiva cuando alcanza de nuevo una temperatura de +6ºC.
Cuando se activa el protección ocurre lo siguiente:
- Si la unidad está en modo stand-by: pone en marcha la bomba de agua, alimenta la resistencia eléctrica del intercambiador de agua y la resistencia del tanque de inercia (si la unidad incorpora estos opcionales).

NO DESCONECTAR ELÉCTRICAMENTE LA UNIDAD DURANTE UNA AUSENCIA, SINO SELECCIONAR EL MODO OFF PARA PROTEGER LA UNIDAD A TRAVÉS DE LA PROTECCIÓN ANTIHIELO.

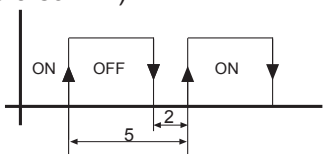
- Si la unidad esta funcionando en el modo frío: alimenta la resistencia eléctrica del intercambiador de agua, la resistencia eléctrica del tanque de inercia y activa la válvula de inyección de gas caliente (si la unidad incorpora estos opcionales).
- Si la unidad esta funcionando en el modo calor: alimenta la resistencia eléctrica del intercambiador de agua y la resistencia eléctrica del tanque de inercia (si la unidad incorpora estos opcionales).

2.- Alarma antihielo.

Se activa cuando la sonda de temperatura de salida de agua (ST2) detecta un valor de temperatura de +3 ºC, parando el funcionamiento dela unidad. La alarma se puede rearmar cuando la temperatura del agua alcance + 8ºC

3.- Temporización arranque compresor

Con el fin de evitar que se caliente excesivamente el motor eléctrico del compresor, el control establece que debe transcurrir un tiempo mínimo entre dos arranques de compresor de 5 minutos, con un tiempo mínimo de parada de 2 minutos (es decir el número máximo de arranques de compresor en una hora son 12)



4.- Calentador de cárter del compresor.

Situada en el compresor, actúa durante los momentos de parada de la unidad para mantener el aceite del compresor en condiciones adecuadas ante la presencia de refrigerante dentro del compresor.

5.- Protección arranque bomba de agua

Al Seleccionar frío o calor se pone en marcha la bomba de agua y solo pasados 4 minutos permite arrancar el compresor a efectos que se estabilize el circuito de agua.

NO DESCONECTAR ELÉCTRICAMENTE LA UNIDAD SELECCIONAR EL MODO (OFF) PARA QUE PUEDA FUNCIONAR ESTA PROTECCIÓN

GREAT BRITAIN, IRELAND:

LENNOX INDUSTRIES LTD
tél. : + 44 1604 59 9400
fax : + 44 1604 594200
e-mail : marketing @ lennoxind.com

BELGIUM :

LENNOX BENELUX N.V./S.A.
tél. : + 32 3 633 30 45
fax : + 32 3 633 00 89
e-mail : info @ lennoxbenelux.com

CZECH REPUBLIC :

JANKA LENNOX
tél. : + 420 2 510 88 111
fax : + 420 2 579 10 393
e-mail : janka @ janka.cz

FRANCE :

LENNOX FRANCE
tél. : + 33 4 72 23 20 20
fax : + 33 4 78 20 07 76
e-mail : accueil @ lennoxfrance.com

GERMANY:

LENNOX DEUTSCHLAND Gmbh
tél. : + 49 69 42 0979 0
fax : + 49 69 42 0979 40
e-mail : info @ lennoxdeutschland.com

NETHERLANDS :

LENNOX BENELUX B.V.
tél. : + 31 33 2471 800
fax : + 31 33 2459 220
e-mail : info @ lennoxbenelux.com

POLAND :

LENNOX POLSKA SP z o.o.
tél. : + 48 22 832 26 61
fax : + 48 22 832 26 62
e-mail : lennoxpolska @ inetia.pl

PORTUGAL :

LENNOX CLIMATIZAÇAO LDA.
tél. : + 351 22 998 33 70
fax : + 351 22 998 33 79
e-mail : marketing @ lennoxportugal.com

RUSSIA :

LENNOX DISTRIBUTION MOSCOW
tél. : + 7 095 246 07 46
fax : + 7 502 933 29 55
e-mail : lennox.dist.moscow @ co.ru

SLOVAKIA :

LENNOX SLOVAKIA
tél. : + 421 7 44 88 92 16
fax : + 421 7 44 88 16 88

SPAIN:

LENNOX REFAC S.A.
tél. : + 34 902 400 405
fax : + 34 91 542 84 04
e-mail : marketing @ lennox-refac.com

UKRAINE :

LENNOX DISTRIBUTION KIEV
tél. : + 380 44 213 14 21
fax : + 380 44 213 14 21
e-mail : jankauk @ uct..kiev.ua

OTHER EUROPEAN COUNTRIES, AFRICA, MIDDLE-EAST :

LENNOX DISTRIBUTION
tél. : + 33 4 72 23 20 14
fax : + 33 4 72 23 20 28
e-mail :marketing @ lennoxdist..com

LENNOX®

WWW.LENNOXEUROPE .COM

COD: MUL28S-1201 01-2002